

TÜRKİYE'DE CARİ AÇIĞIN BELİRLEYİCİLERİ: MGARCH MODELLERİ İLE BİR İNCELEME

Seyfettin ERDOĞAN* – Hilal BOZKURT**

ÖZET

Son yıllarda gerek kamuoyunda gerekse makro ekonomi literatüründe üzerinde en çok durulan konuların başında cari açık sorunu gelmektedir. Çünkü, cari açık /GSYİH oranındaki artış finansal kriz sinyali olarak algılanmakta ve beklentileri negatif yönde etkilemektedir. Sonuç olarak makro ekonomik performansta zayıflama eğilimleri ortaya çıkmaktadır. Bu durum cari açığın nedenleri (belirleyicileri) üzerinde yapılacak çalışmaların önemini artırmaktadır. Söz konusu çalışmalardan elde edilecek bulgular, cari açık / GSYİH oranının kontrolü için uygulanacak politika hazırlıklarına veri kaynağı olacaktır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de cari açığın temel belirleyicileri araştırmaktır. Çalışmada 1990-2008 dönemine ilişkin aylık veriler kullanılmış ve MGARCH modellerinden yararlanılmıştır. Cari açığı etkileyen belirleyiciler olarak, petrol fiyatları, M2, ihracatın ithalatı karşılama oranı, enflasyon, enflasyon belirsizliği, döviz kuru, döviz kuru belirsizliği, doğrudan yabancı yatırımların GSYİH içindeki payı serileri alınmıştır. Model'den elde edilen koşullu korelasyonlara göre, en yüksek korelasyon değeri ihracatın ithalatı karşılama oranına, ikinci yüksek değer ise, petrol fiyatlarına aittir.

* Doç.Dr. Kocaeli Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Böl.

** Yrd.Doç.Dr. Kocaeli Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Böl.

Anahtar Kelimeler: Cari Açık, İkiz Açık, MGARCH Modelleri.

JEL Sınıflaması: F32, F41, C22

ABSTRACT

THE DETERMINANTS OF CURRENT ACCOUNT DEFICIT IN TURKEY: AN ANALYSIS WITH MGARCH MODELS

In recent years, the problem of current account deficit has been the most important issue emphasized both in the public opinion and in the macroeconomics literature. Because an increase in the current deficit/GDP ratio is perceived as a signal of financial crisis and expectations are affected negatively. As a result attenuation tendencies occur in macro economic performance. This situation will increase the importance of the studies to be carried out about the reasons (determinants) of the current account deficit. The findings from these studies will be the data source for the macro economic policy.

The main aim of this study is to investigate the determinants of current account deficit in Turkey. Monthly data of 1990-2008 periods has been used and MGARCH methodology has been applied. In our Model, oil prices, M2, export / import coverage ratio, inflation, inflation uncertainty, exchange rate, exchange rate uncertainty, FDI/GDP are accepted as the determinants of current account deficit. According to the conditional correlation obtained from the model export / import coverage ratio has the highest correlation value and oil price has the second highest correlation value.

Key words: Current Account Deficit, Twin Deficit, MGARCH Models.

JEL Classification: F32, F41, C22

GİRİŞ

Bir ülkenin makro ekonomik performansına ilişkin temel göstergelerden biri de cari işlemler dengesidir. Cari işlemler hesabındaki değişiklikler ekonominin gidişatı için sinyal olarak değerlendirilmekte, dolayısıyla iktisadi kararların ve beklentilerin şekillenmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Öte yandan finansal kriz deneyimleri, cari açık /GSYİH rasyosunun öncü bir gösterge olarak takip edilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu nedenledir ki, son yıllarda tıpkı diğer birçok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi, Türkiye’de kamuoyunda ve akademik yazında üzerinde en çok durulan konulardan biri, cari açık sorunu. Cari açık / GSYİH rasyosundaki artış eğilimini ifade eden cari açık sorununu, finansal krizin mutlak bir habercisi olarak değerlendirmek her zaman doğru değildir. Ancak söz konusu rasyodaki artış eğiliminin ekonomide tedirginlik ortamına zemin hazırladığını da unutmamak gerekir. Dolayısıyla cari açık /GSYİH rasyosundaki değişikliklerin takip edilmesi ve nedenlerinin, diğer bir deyişle, cari açığın belirleyicilerinin araştırılması gerekmektedir.

Cari işlemler açığının belirleyicilerine ilişkin literatürde, bütçe açığı gibi tek değişkene yer verildiği gibi, çok sayıda değişkeni kullanan çalışmalar da vardır. Öte yandan gelişmiş - gelişmekte olan ülke ayrımına başvurulduğu gibi, her iki grupta yer alan ülkeleri birlikte ele almayı tercih eden çalışmalarda vardır. Türkiye’de cari işlemler açığı üzerine yapılan teorik çalışmaların sayısı görece olarak fazladır. Sayıca az olan ampirik çalışmalarda ağırlıklı olarak bütçe açığı – cari açık ilişkisi üzerinde durulmaktadır. Bu çalışmada, birden fazla değişken test edilmiş ve cari açığın belirleyicilerinin önem sıralaması ortaya konmaya çalışılmıştır. Önceki çalışmalarda ele alınan değişkenlere ilaveten, enflasyon belirsizliği ve döviz kuru belirsizliği gibi değişkenlerin tercih edilmesi, katkı olarak değerlendirilebilir. Cari açığın belirleyicileri üzerine yapılacak çalışmalardan elde edilecek bulgular, politika belirleyicileri için veri kaynağı olarak kullanılabilir. Politika yapıcıların cari açık / GSYİH rasyosundaki değişiklikleri şeffaf bir şekilde kamuoyuna açıklamaları ve gerekli yasal – kurumsal düzenlemelerin yanı sıra tutarlı makro ekonomik politikalar uygulamaları beklentilerin yönetimi açısından önemlidir.

Çalışmada, bu konudaki benzer araştırmalardan farklı olarak MGARCH modellerinden yararlanılmıştır. Cari açığın belirleyicisi olarak seçilen değişkenler, cari açık (car), döviz kuru (exc), tüketici fiyat indeksi (tfe), ihracatın ithalatı karşılama oranı (ihit), para arzı (M2), petrol fiyatları (varil başına dolar cinsinden) (pet) ve doğrudan yabancı yatırımlar / GSYİH oranıdır. Söz konusu değişkenlerin 1990.01-2008.10 dönemine ait verileri kullanılmıştır. Model'den elde edilen koşullu korelasyonlara göre, en yüksek korelasyon değeri ihracatın ithalatı karşılama oranına, ikinci yüksek değer ise, petrol fiyatlarına aittir.

Çalışmanın geri kalan kısmı iki bölümden meydana gelmektedir. Birinci bölümde ayrıntılı bir literatür araştırmasına, ikinci bölümde ise, ampirik analize yer verilmiştir.

I. Literatür Araştırması

Cari açığın belirleyicilerinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde literatür iki başlık altında sınıflandırılabilir. Birinci grupta, bütçe açığı – cari açık ilişkisini test eden çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmalar, ikiz açık hipotezini araştırmaktadırlar. İkiz açık hipotezi, bütçe açıklarının cari açığı arttırdığı görüşüne dayanmaktadır. Bütçe açıklarının cari açık artışına yol açtığı tezi Keynesyen görüşe dayanmaktadır. Bu görüşe göre, bütçe açıklarında meydana gelen bir artış, kamu kesiminin borçlanma talebinin artmasına ve faiz oranlarının yükselmesine yol açmaktadır. Yüksek faiz oranı, kısa vadeli sermaye girişlerini teşvik ederek ulusal paranın değerlenmesine, yani, yabancı malların fiyatlarının görece olarak ucuzlamasına ve nihayet ithalat eğiliminin artmasına neden olmaktadır. Bu sonuç, dış ticaret açığının ve dolayısıyla cari açığın artışı anlamına gelir. Keynesyen görüşün aksine, Ricardocu denklik hipotezi, bütçe açıklarının cari açığa yol açabileceği tezini reddetmektedir. Bu görüşe göre, bütçe açıkları cari açığa yol açmaz. Kısaca açıklamak gerekirse, vergi indirimlerinin yol açtığı bütçe açıkları, ulusal tasarruf seviyesini etkilemez. Çünkü iktisadi birimler vergi indirimlerinden kaynaklanan bütçe açıklarının gelecekte vergi artışlarını zorunlu hale

getireceğini öngörerek tasarruf yapmayı tercih edeceklerdir.¹

Cari açığın belirleyicilerini araştıran ikinci gurup, çok sayıda makro ekonomik göstergeye ilişkin veri setinden yararlanan çalışmalardan oluşmaktadır. Cari açığın belirleyicilerini ortaya koymak üzere gerek bütçe açığı – cari açık ilişkisini araştıran gerekse çok sayıda makro ekonomik değişkene ilişkin geniş bir veri setinden yararlanan çalışmaların bulguları arasında benzerlikler olduğu gibi farklılıklar da söz konusudur.

Boileau ve Normandin (2008), sanayileşmiş 16 ülkenin 1975-2002 dönemi için aylık verilerini VAR modeli ile test ederek vergi şoklarının (vergi indirimlerinin) bütçe açıkları ve dış açıklar üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, vergi indirimlerinden kaynaklanan bütçe açıkları bütün ülkelerde dış açığa yol açmaktadır. Diğer bir ifade ile, vergi şokları bütçe açıkları ile dış açıkların birlikte hareket etmesine neden olmaktadır. Chowdhury ve Saleh (2007), Sri Lanka’da 1970–2005 dönemine ilişkin yıllık verileri ARDL yaklaşımını kullanarak test etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar geleneksel görüşü desteklemiş ve cari hesap açığı ile bütçe açığı arasında pozitif bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Şöyle ki, analiz sonuçları bütçe açığında %1 oranındaki artışın, cari hesap açığında %0.20 oranında bir artışa yol açtığı gözlenmiştir. Bu ülke için, Saleh, Nair ve Agalewatte’de (2005) benzer bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, 1970 -2003 dönemine ilişkin veriler esas alınmış ve ARDL modeli kullanılarak iki açık arasındaki uzun vadeli dinamikler belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçları, cari hesap dengesizlikleri ile bütçe açıkları arasında uzun vadeli bir ilişki olduğunu ve nedenselliğin yönünün bütçe açığından cari hesap açığına doğru gerçekleştiğini göstermiştir. Aqueel ve Nishat (2000), Pakistan’da bütçe açığı ile ticaret açığı arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi incelemek amacıyla, 1973–98 dönemine ilişkin yıllık verileri kointegrasyon analizi ile incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, bütçe açıkları dış ticaret açığı üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Ancak kısa dönemde, bütçe açığı ile cari hesap dengesi arasındaki neden-

¹ Her iki görüşe ilişkin ayrıntılı bilgi için şu kaynaklara bakılabilir: (Barro,1974; Bartolini ve Lahiri, 2006; Seater,1993).

sel etki, negatiftir. Islam (1998), Brezilya'nın 1973 – 1991 dönemine ilişkin üçer aylık verilerini Granger nedensellik testini kullanarak inceleyip, bütçe açıkları ile dış ticaret açıkları arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlar, dış ticaret açıkları ile bütçe açıkları arasında çift yönlü bir nedenselliğin bulunduğunu göstermiştir.

İkiz açık hipotezini test eden bazı çalışmaların bulgularından sonra, çok sayıda değişkenin tercih edildiği çalışmaların bulguları üzerinde durulabilir. Samson ve Onelie (2009), Malawi'nin 1980 – 2006 dönemine ilişkin yıllık verilerini kointegrasyon analizini kullanarak test edip cari işlemler açığının kısa ve uzun dönem belirleyicilerini saptamaya çalışmışlardır. Elde edilen sonuçlar, dışa açıklık, ticaret haddi, dış borç stoku ve cari hesabın serbestleştirilmesi gibi dışsal faktörlerin cari açığın temel belirleyicileri olduğunu ortaya koymuştur. Bitzis, Paleologos ve Papazoglou (2008), kointegrasyon analizini kullanarak, Avrupa Parasal Birliği'ne girişten sonra Yunanistan'da 1995Q1 – 2006Q4 döneminde cari açığı etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, reel efektif döviz kuru ile reel faiz oranındaki değişiklikler, cari işlemler hesabı üzerinde en büyük etkiye sahip gelişmelerdir. Diğer bir ifade ile, rekabet sorunları ve düşük faiz oranlarının etkisi, cari hesabın kötüleşmesinde hayati role sahiptir. Öte yandan navlun ve petrol fiyatlarındaki gelişmeler de, cari açığın kısa vadeli dinamikleri olarak ön plana çıkmaktadır. Chinn ve Ito (2008), 19 sanayileşmiş ve 60 gelişmekte olan ülkenin 1971 – 2004 dönemine ilişkin verilerini Pooled Regresyon yöntemi ile test ederek cari hesap dengesinin orta dönemli belirleyicilerini incelemişlerdir. Geleneksel makro ekonomik faktörlere ilaveten, finansal açıklık ve yasal gelişmişlik derecesi gibi değişkenlerin ele alındığı bu çalışmada, sanayileşmiş ülkelerde kamu bütçe dengesinin cari hesap dengesinin önemli bir belirleyicisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aristovnik (2007), geniş bir ekonomik değişken seti ile cari hesap dengesi arasında kısa ve orta dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada, ekonomik olarak farklı bir bölge olan orta doğu ve kuzey Afrika'da (MENA) seçilmiş bazı ekonomilerde 1971-2005 döneminde dinamik panel regresyon tekniği kullanılarak cari işlemler hesabındaki değişiklikler ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ulusal ve yabancı yatırımlarda, kamu har-

camalarında ve yabancı faiz oranlarındaki artış cari işlemler dengesi üzerinde negatif bir etkiye yol açmaktadır. Buna karşın, dışa açıklık düzeyinin artması, yüksek petrol fiyatları ve ulusal ekonomik büyüme oranı dış dengede iyileşme eğilimlerini tetiklemektedir. Kamu harcamaları ile cari denge arasındaki anlamlı negatif ilişki, ikiz açık hipotezinin geçerliliğini göstermektedir. Petrol fiyatlarındaki artışın dış denge üzerinde pozitif etkiler doğurması şaşırtıcı gelebilir. Ancak, petrol ihraç eden ülkeler açısından bu durumun normal olduğunu hatırlamak gerekir. Herwartz ve Siedenburg (2007), 16 OECD ülkesinin 1980–2004 dönemine ilişkin yıllık verilerini Panel regresyon ve dinamik panel yöntemi ile test etmişlerdir. Çalışmada, sadece üç ekonomik değişkenin cari hesap dengesi üzerindeki etkilerinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu değişkenler, kamu bütçe dengesi, ulusal hasıla açığı ve ticaret hadlerindeki değişikliklerdir. Gülzar, Feng ve Yajie (2007), Pakistan'ın 1972 – 2005 dönemine ilişkin yıllık verilerini kointegrasyon analizi ile test etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, cari işlemler dengesi ile, ticaret dengesi, ulusal tasarruflar, toplam tüketim ve işçi dövizleri arasında uzun dönemli güçlü bir ilişki vardır. Şöyle ki, cari işlemler dengesi, ticaret dengesi, ulusal tasarruflar ve işçi dövizleri ile pozitif yönlü, buna karşın toplam tüketim ile negatif yönlü ilişki içerisindedir. Çalışmada, Pakistan için cari işlemler hesabı ile ilgili temel problemin dış ticaret dengesinden kaynaklandığı ve dış ticaret dengesinin fazla vermesi halinde söz konusu problemin çözülebileceği ifade edilmiştir. Öte yandan işçi dövizlerinin cari işlemler dengesini destekleyeceği vurgulanmıştır. Parikh ve Rao (2006), Hindistan'da 1970 – 2000 dönemine ilişkin yıllık verileri kointegrasyon analizi ile test ederek ikiz açık sorununu analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, reel döviz kuru ve özel sektör yatırımları / GSYİH rasyosunun yanı sıra bütçe açıkları, cari hesap açığına kayda değer düzeyde katkı yapmaktadır. Daha geniş bir ifade ile, iç açıktan dış açığa doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Cari hesap açığı / GSYİH, özel sektör yatırımları / GSYİH ve mali açıklar / GSYİH arasında kısa ve uzun dönemli ilişki mevcuttur. İlaveten, reel döviz kuru cari işlemler açığının önemli bir belirleyicisidir. Bussière, Fratzscher and Müller (2005), 21 OECD ülkesinin 1960 – 2003 dönemine ilişkin yıllık verilerini panel veri analizi ile test etmişlerdir. Elde edilen

bulgulara göre, cari açık üzerinde bütçe açıkları küçük bir etkiye sahiptir. Şöyle ki, bütçe dengesinin cari hesap üzerindeki etkisi %10'dan azdır. Buna karşın, verimlilik şokları anahtar bir rol oynamaktadır. Verimlilik şokları, cari açığın temel belirleyicisidir. Verimlilik şokları – cari açık ilişkisi konusunda en önemli araştırmalardan biri çok önceleri, Glick ve Rogoff tarafından yapılmıştır. Glick ve Rogoff (1993), gelişmiş 7 ülkenin 1961 – 1990 dönemine ilişkin yıllık verilerini Pooled Regresyon yöntemi ile test etmişlerdir. Çalışmada ülke düzeyindeki verimlilik şokları, global şoklar ve kamu harcamalarının etkileri araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, cari hesap ile ülkelerin özgün verimlilik şokları arasında negatif ve güçlü bir ilişki olmasına karşın, global şokların etkisi küçüktür. Chinn ve Prasad (2003), 18 gelişmiş ve 71 gelişmekte olan ülkede 1971 – 1995 dönemi için cari hesap dengesinin belirleyicilerini araştırmışlardır. Çalışmada cari işlemler hesabı uzun vadeli yatırım –tasarruf perspektifi ile ele alınmış dolayısıyla, cari hesabın kısa vadeli dinamiklerini etkileyen faktörler yerine, yatırım – tasarruf düzeyinin orta vadeli belirleyicilerine vurgu yapılmıştır. Geniş bir veri setinden (yıllık) yararlanılmış ve yatay kesit ile panel veri tahmin teknikleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kamu bütçe dengesi ve net yabancı varlık pozisyonu cari hesap dengesi ile pozitif ilişki içerisindedir. Öte yandan gelişmekte olan ülkelerde cari hesap dengesi finansal derinliğe ilişkin göstergeler ile pozitif bir ilişki içerisindeki iken, uluslar arası ticarete açıklık göstergeleri ile negatif ilişki içerisindedir. César, Calderón, Chong and Loayza (1999) gelişmekte olan 44 ülkenin yıllık verilerini 1966-95 dönemi için test ederek cari açık ile ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Elde edilen bazı bulgular şunlardır: i) Cari açık kısmen kalıcı niteliktedir. ii)Ulusal hasılda bir artış, cari açığın genişlemesine yol açmaktadır. Hem kısa hem de uzun dönemde ulusal büyüme oranı, ulusal yatırımlarda, ulusal tasarruflardan daha fazla genişlemeye neden olmaktadır. iii) Gelişmiş ülkelerin büyüme oranı, hem kısa hem de uzun dönemde gelişmekte olan ülkelerin cari açığının azalmasına katkı sağlamaktadır. iv) Kamu ve özel tasarruf oranlarındaki geçici değişiklikler, cari açığa kısmi bir daralmaya yol açabilir. Ancak söz konusu değişkenlerdeki sürekli değişiklikler, aynı sonucu doğurmaz. Bu sonuç, "tasarruflardaki sürekli değişikliklere

yatırımlardaki değişiklikler eşlik eder” görüşü ile tutarlıdır. Ancak yüksek borçlu ülkeler açısından ilginç bir bulguya ulaşılmıştır. Şöyle ki, bu ülkelerde kaynaklardaki artışın borç geri ödemelerine tahsisinin zorunluluğu nedeniyle özel tasarruflardaki sürekli bir artış, cari açığa düşüşe yol açmaktadır.

Hoque (1995), Avustralya’da 1965 – 1992 dönemi için aylık verileri kointegrasyon analizi ile test edip ticaret hadleri, cari açık arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, esnek kur rejiminin geçerli olduğu dönemde, ticaret hadlerinin cari işlemler hesabı üzerinde kayda değer bir etkisi bulunmamaktadır.

Literatürde finansal gelişme ile cari denge arasında ilişki kuran çalışmalar da vardır. Sanayileşmiş 21 ülke ile gelişmekte olan 97 ülkenin yıllık verilerini 1971- 2003 dönemi için pooled regresyon yöntemi ile test eden Chinn ve Ito (2005), az gelişmiş ülkelerin yanı sıra yükselen piyasa ekonomilerinde finansal gelişmenin tasarruf artışını tetiklediğine, öte yandan, varlık piyasaları geliştikçe cari açığın artacağına ilişkin bulgular elde etmişlerdir.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak bütçe açığı cari açık ilişkisi üzerinde yoğunlaşmışlardır. İkiz açık hipotezinin geçerliliğini araştıran bu çalışmalar genellikle kointegrasyon analizinden yararlanmışlardır. Utkulu (2003), Türkiye’de 1950 – 2000 dönemine ilişkin yıllık verileri test etmiştir. Sonuçlar, geleneksel görüşü desteklemiş ve ayrıca, bütçe açıkları ile dış ticaret açıkları arasında uzun dönemli iki yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını göstermiştir. Akbostancı ve Tunç (2002), 1987 – 2001 dönemine ilişkin üçer aylık verileri incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, bütçe açığı ile ticaret açığı arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Öte yandan kısa dönemde bütçe dengesinin bozulması ticaret dengesini tahrip etmektedir. Bu sonuç, ikiz açık hipotezinin geçerliliğini göstermektedir.

Yılmaz ve Kaya (2007), 1990 – 2004 dönemi için aylık veriler kullanarak VAR modeli yardımıyla reel döviz ile dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bulgular, reel kurdaki değişikliğin dış ticaret dengesi üzerinde anlamlı bir etkiye yol açmadığını göstermiştir. Adnan, Turgutlu ve Konyalı (2005), 1984-2004 dönemi için üçer aylık verileri kullanarak cari işlemler dengesi, reel döviz kuru ve

ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi, sınır testi yöntemi ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, aşırı değerli TL ve ekonomik büyüme, cari açığın temel nedenleridir. Ancak TL'nin aşırı değer kazanmasının etkisi göreceli olarak daha şiddetlidir.

Erkiliç (2006), 1987 – 2005 dönemi için üçer aylık verileri kullanmış ve VAR modelinden yararlanmıştır. Cari açığın belirleyicilerini incelemek amacıyla çok sayıda değişken ele alınmıştır. Elde edilen bazı önemli bulgular şunlardır: Cari açığın bir önceki oranı ile kendisi arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki gözlenmiştir. Aynı ilişki cari açık büyüme oranı açısından da gözlenmiştir. Cari açık ile dış ticaret haddi ve örnek olarak seçilen dış ülkeler büyüme oranı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Öte yandan kamu kesimi borçlanma gereği ile cari açık ilişkisinin yönü nedensellik testine göre belirsizdir. Bu sonuç, ikiz açıklar hipotezinin geçerliliği için bir kanıt elde edilemediği anlamına gelmektedir.

Yamak ve Korkmaz (2005), 1995-2004 dönemi için üçer aylık verilerden oluşan bir veri seti kullanıp modern zaman serisi tekniklerinden yararlanarak T.L'deki reel değer değişimlerinin dış ticaret dengesi üzerindeki etkileri incelenmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, TL'nin reel olarak değer yitirmesi, sermaye malları dış ticaret açığını azaltarak dış ticaret dengesi üzerinde olumlu etkiler doğurmaktadır.

Türkiye'de cari işlemler dengesine ilişkin yapısal sorunları değerlendiren Özatay (2006), iktisadi büyüme hızının arttığı dönemde cari açığın temel dinamiklerinde biri olan ithalat eğiliminin de arttığını vurgulamıştır. Çalışmada, konuyu inceleyen literatürde sıklıkla üzerinde durulduğu gibi, Türkiye'de üretiminin artışının ara malı ve yatırım mali ithalatını da arttırdığını da tetiklediği belirtilmiştir. 2008 küresel finans krizinin etkisi ile, büyüme oranındaki gerileme eğilimine cari açığın daralarak tepki vermesi bu gözlemi doğrulamaktadır.

III. AMPİRİK ANALİZ

Ampirik analiz bölümünde öncelikle tercih edilen Model'e ilişkin açıklamalara yer verilmiş ve ardından data ve analiz sonuçları üzerinde durulmuştur.

1. Multivariate GARCH (M-GARCH)

Zaman serilerinde gözlenen ani artış ya da azalışlar şeklinde ifade edilen belirsizlik olgusu iktisadi ve finansal kararları etkileyen önemli değişkenlerden biridir. Geçmişte değişkenlik (varyans) ile eşdeğer kabul edilen belirsizlik kavramı, koşullu varyans tanımlamasının ardından oynaklık (volatility) kavramı ile ifade edilmeye başlanmıştır. Bu sayede stok fiyatları, enflasyon oranı, döviz kuru, faiz oranı vb. değişkenlerde gözlenen oynaklık (volatility), değişen varyanslı (heteroskedastik) bir yapı altında tek değişkenli (univariate) ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedastisite), GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastisite) modelleri ile tahmin edilmeye başlanmıştır. Birden fazla sayıda değişken olması durumunda ortak yapıyı ölçmek üzere, çok değişkenli (multivariate) GARCH (M-GARCH) modelleri² kullanılmaktadır.

Engle (1982,1983,1995), belirsizliğin, ekonometri literatürünün sabit varsaydığı koşulsuz varyansla ölçülemeyeceği düşüncesiyle koşullu varyans kavramını ortaya atmıştır. Sözü edilen kavramı tahmin etmek üzere oluşturduğu ARCH modelinde, koşullu olmayan varyans, geleneksel ekonometri modellerinde varsayıldığı gibi sabit iken, koşullu varyans, tesadüfi değişkenin geçmiş değerlerine bağlı kabul edilmektedir.

Bir ARCH yapısı (1) gibi düşünüldüğünde, $Y_t / \psi_{t-1} \sim N(Y_{t-1}, \beta, h_t)$

$$\begin{aligned} h_t &= \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \alpha_2 e_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p e_{t-p}^2 \\ e_t &= Y_t - Y_{t-1} \beta \end{aligned} \quad (1)$$

eşitlikte h_t ile ifade edilen koşullu varyans, geçmiş dönem hata karelerinin bir fonksiyonu olarak değerlendirildiği için sabit değildir. Dolayısıyla bir ARCH yapısı, sıfır ortalamalı, koşulsuz varyansı sabit, ancak koşullu varyansı zaman içinde değişebilen bir yapıya sahiptir.

Bollerslev (1986,1987) ARCH yapısının uzantısı olarak GARCH modelini ortaya koymuştur. Model, ARCH modelinde yer

² Ayrıntılı bilgi için bkz. Bozkurt (2009).

bulan varyans eşitliğinin, ARMA yapısı ile ifade edilmesi üzerinedir. Bu şekilde daha esnek bir gecikme yapısına ve daha uzun dönem bilgisine izin verilmektedir.

GARCH (p,q) modeli (2)'de yer almaktadır:

$$E_t / \Psi_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2),$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i e_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i \sigma_{t-i}^2 \quad (2)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha(L)e_t^2 + \beta(L)\sigma_t^2$$

Modelde koşullu varyans terimi, hem hata terimlerinin gecikmeleri, hem de varyansın kendi gecikmeleri ile ifade edilmektedir. Drost-Nijman (1991)'de yer aldığı gibi, modelde, tüm α ve β parametrelerinin, $\sigma_t^2 = \phi(L)e_t^2 = (1 - \beta(L))^{-1} \alpha(L)e_t^2$ negatif olmaması gerekir. Serinin durağanlığı denklem köklerinin birim çember dışına düşmesi ile sağlanmaktadır. $A(1) + \beta(1) < 1$ ise, hata payı kovaryans durağan olacaktır (Milhoj:1987: 99-103). Bu durum aynı zamanda hata terimlerinin ARMA yapısı içinde ardışık bağımlı olmadığı bir durumu açıklamaktadır (Bollerslev, Chou and Kroner:1992).

Çok değişkenli ARCH-GARCH modelleri ise, tek değişken içeren yalın ARCH-GARCH modellerinin tahminine göre daha karmaşık yöntemler içermektedir. Bu karmaşık yapıyı hafifletmek ve sistemin bütününe ilişkin daha basit bir yapı ortaya koymak üzere birçok teknik geliştirilmiştir.

Bu çalışmada amaç, bir kısım M-GARCH modellerinin incelenmesinin ardından, söz konusu modeller yardımıyla, cari açık ve belirleyicilerini Türkiye verileri üzerine test etmektir. Ele alınan M-GARCH modelleri, Diagonal VEC, Baba, Engle, Kraft, Kroner (BEKK) ve Sabit Koşullu Korelasyon (Constant Conditional Correlations) (CCC) modelleridir.

1.1. Diagonal VEC Modeli

Bollerslev, Engle ve Wooldridge (1988), tek değişken içeren ARCH-GARCH modellerini, n değişkenden oluşan bir yapı için genişletmişlerdir. Tek değişkenli modele ilişkin tüm tanımlamalar, çok değişkenli sistem için geçerli olup, tahmin sürecinde, sıfır ortalamaya sahip hata terimine ilişkin n boyutlu varyans-kovaryans matrisi elde edilmektedir.

$$E_t / \xi_{t-1} \sim N(0, H_t)$$

Burada H_t , zayıf eksojen değişkenler (x), h_t 'nin p gecikmeli değerleri ve e_t 'nin karelerinin gecikmeli değerlerinden oluşacaktır.

$$\begin{aligned} h_t &= \text{vec}H_t \\ \tilde{X} &= \text{vec}(x_t x_t') \\ \eta_t &= \text{vec}(e_t e_t') \end{aligned} \quad (3)$$

VEC, vektör operatörü olmak üzere,

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 X + \lambda_1 \eta_{t-1} + \dots + \lambda_q \eta_{t-q} + \gamma_1 h_{t-1} + \dots + \gamma_p h_{t-p} \quad (4)$$

eşitliği ile belirlenir.

β_0 ; $n^2 \times 1$ parametre vektörü,

β_1 ; $n^2 \times j^2$ parametre matrisi,

λ_i ve γ_i ; $n^2 \times n^2$ parametre matrisi

olmak üzere,

$$h_t = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \beta_0 & \beta_1 & \lambda_1 & \dots & \lambda_q & \gamma_1 & \dots & \gamma_p \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \tilde{X}_t \\ \eta_{t-1} \\ h_{t-p} \end{bmatrix} \quad (5)$$

şeklinde elde edilir.

GARCH (1,1) modeli için düşündüğümüzde VEC gösterimi aşağıdaki gibi olacaktır:

$$\begin{aligned}
 h_t &= \begin{bmatrix} h_{1,t} \\ h_{2,t} \\ h_{22,t} \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} \beta_{01} \\ \beta_{02} \\ \beta_{03} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \lambda_{13} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \lambda_{23} \\ \lambda_{31} & \lambda_{32} & \lambda_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1,t-1}^2 \\ e_{1,t-1}e_{2,t-1} \\ e_{2,t-1}^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} & \gamma_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{1,t-1} \\ h_{2,t-1} \\ h_{22,t-1} \end{bmatrix} \quad (6)
 \end{aligned}$$

VEC gösterimi aşırı parametreleşmeyi beraberinde getireceğinden, kovaryans matrisinin her bir elemanının sadece kendi geçmiş değerleri ile belirleneceği diagonal (köşegen) gösterimi kullanmışlardır. Diagonal gösterim,

$$\begin{aligned}
 h_t &= \begin{bmatrix} h_{1,t} \\ h_{2,t} \\ h_{22,t} \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} \beta_{01} \\ \beta_{02} \\ \beta_{03} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \lambda_{11} & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_{22} & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1,t-1}^2 \\ e_{1,t-1}e_{2,t-1} \\ e_{2,t-1}^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & 0 & 0 \\ 0 & \gamma_{22} & 0 \\ 0 & 0 & \gamma_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{1,t-1} \\ h_{2,t-1} \\ h_{22,t-1} \end{bmatrix} \quad (7)
 \end{aligned}$$

şeklinde. Dolayısıyla,

$$\begin{aligned}
 h_{1,t} &= \beta_{01} + \lambda_{11} e_{1,t-1}^2 + \gamma_{11} h_{1,t-1} \\
 h_{2,t} &= \beta_{02} + \lambda_{22} e_{1,t-1} e_{2,t-1} + \gamma_{22} h_{2,t-1} \\
 h_{22,t} &= \beta_{03} + \lambda_{33} e_{2,t-1}^2 + \gamma_{33} h_{22,t-1} \quad (8)
 \end{aligned}$$

şeklindeki diagonal gösterim ile, iki değişkenli bir model için 9 adet parametre tahmin edilmiş olacaktır. Yalnız bu gösterimde h_t 'nin pozitif belirli olması kısıtı geçerlidir. Diagonal VEC gösteriminde bu kısıtın gerçekleşmesinin güçlüğünden yola çıkarak, Engle ve Kroner (1995) BEKK (Baba, Engle, Kraft, Kroner) modelini önermişlerdir.

1.2. BEKK-GARCH (1,1) Modeli

VEC gösteriminde tüm e'ler için pozitif tanımlı olma kısıtı her zaman sağlanamamaktadır. Engle ve Kroner (1995) BEKK (Baba,Engle,Kraft,Kroner) – sözü edilen kısıtı, bir GARCH(1,1) modelinde,

$$H_t = \beta_0^* \beta_0^* + \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^q \lambda_{ik}^* e_{t-i} e_{t-i}' \lambda_{ik}^* + \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^q \gamma_{ik}^* H_{t-i} \lambda_{ik}^* \quad (9)$$

şeklindeki bir gösterimle sağlamayı garanti etmişlerdir. Bu gösterim, tüm VEC gösterimlerinde pozitif belirli olmayı sağlayacak şekilde geneldir. 2 değişkenli ve K=1 için diagonal gösterimle BEKK modeli,

$$h_t = \beta_0^* \beta_0^* + \begin{bmatrix} \lambda_{11}^* & 0 \\ 0 & \lambda_{22}^* \end{bmatrix}' \begin{bmatrix} e_{1,t-1}^2 & e_{1,t-1} e_{2,t-1} \\ e_{2,t-1} e_{1,t-1} & e_{2,t-1}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \lambda_{11}^* & 0 \\ 0 & \lambda_{22}^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11}^* & 0 \\ 0 & \gamma_{22}^* \end{bmatrix}' H_{t-1} \begin{bmatrix} \gamma_{11}^* & 0 \\ 0 & \gamma_{22}^* \end{bmatrix} \quad (10)$$

veya,

$$\begin{aligned} h_{11} &= \beta_{11}^{*2} + \lambda_{11}^{*2} e_{1,t-1}^2 + \gamma_{11}^{*2} h_{11,t-1} \\ h_{12} &= \beta_{11}^* \beta_{21}^* + \lambda_{11}^* \lambda_{22}^* e_{1,t-1} e_{2,t-1} + \gamma_{11}^* \gamma_{22}^* h_{12,t-1} \\ h_{22} &= (\beta_{21}^{*2} + \beta_{22}^{*2}) + \lambda_{22}^{*2} e_{2,t-1}^2 + \gamma_{22}^{*2} h_{22,t-1} \end{aligned} \quad (11)$$

şeklinde dir. Burada β^* , λ^* ve γ^* parametre matrisleridir. Böylece n=2 değişkenli bir sistem için VEC modelinde 18 ($n^2 \times n^2$) (sabit parametreler hariç) adet parametre tahmin edilirken, BEKK modelinde diagonal gösteriminde sadece 7 adet parametre tahmin edilmiş olacaktır. BEKK gösteriminde durağanlık koşulu,

$$\sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^p (\lambda_{ik}^* \otimes \lambda_{ik}^*) + \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^q (\gamma_{jk}^* \otimes \gamma_{jk}^*) \quad (12)$$

toplamının özdeğerleri 1'den küçük olduğunda sağlanacaktır (Engle ve Kroner:1995).

1.3. CCC-GARCH(1,1) Modeli

Bollerslev (1990), çok değişkenli bir yapı içinde değişkenler arasındaki koşullu korelasyonları tahmin eden bir model geliştirmiştir. Y_t Nx1 boyutunda bir vektör ve H_t koşullu kovaryans matrisi olarak tanımlandığında,

$$\begin{aligned} y_t &= E(y_t | \Psi_{t-1}) + \epsilon_t \\ \text{Var}(\epsilon_t | \Psi_{t-1}) &= H_t \end{aligned} \quad (13)$$

H_t pozitif tanımlı olmak üzere, t-1 döneminde y_{it} ve y_{jt} arasındaki koşullu korelasyon, $\rho_{ijt} = h_{ijt} / \sqrt{(h_{iit} h_{jtt})}$, $-1 \leq \rho_{ijt} \leq 1$ olarak değerlendirilmektedir. Koşullu kovaryansların zamanla değişmesiyle birlikte, koşullu korelasyonların da farklılaşacağı ihtimaline karşın, bazı durumlarda, koşullu korelasyonlar zamandan bağımsız olarak sabit kabul edilebilir. Bu sayede koşullu kovaryanslar, $h_{ijt} = \rho_{ij} \sqrt{(h_{iit} h_{jtt})}$, $j = 1, \dots, N$ $i = 1, \dots, N$, şeklinde tanımlanabilir. Bu durum hiç kuşkusuz hesaplamalarda kolaylık sağlayacaktır. ω_i , pozitif sabit bir sayı ve $\sigma_{it}^2 > 0$ olmak üzere her bir koşullu varyans, $h_{iit} = \omega_i \sigma_{it}^2$, $i = 1, \dots, N$, şeklinde belirlenebilir (Bollerslev, 1990).

$H_t = D_t R D_t$ şeklindeki tanımlamada, R sabit koşullu korelasyonlar (ρ_{ij}), D ise diagonal elemanları koşullu standart sapmalar olan NxN boyutlu matrisler olmak üzere, aşağıdaki gibi bir gösterime ulaşılır:

$$H_t = \begin{bmatrix} \sqrt{h_{11t}} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{h_{22t}} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sqrt{h_{Nnt}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \dots & \rho_{1N} \\ \rho_{21} & 1 & \dots & \rho_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{N1} & \rho_{N2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

$$\otimes \begin{bmatrix} \sqrt{h_{11t}} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{h_{22t}} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sqrt{h_{Nnt}} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} h_{11t} & \rho_{12} \sqrt{h_{11t} h_{22t}} & \dots & \rho_{1N} \sqrt{h_{11t} h_{NNt}} \\ \rho_{21} \sqrt{h_{22t} h_{11t}} & h_{22t} & \dots & \rho_{2N} \sqrt{h_{22t} h_{NNt}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{N1} \sqrt{h_{NNt} h_{11t}} & \rho_{N2} \sqrt{h_{NNt} h_{22t}} & \dots & h_{NNt} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Bu haliyle koşullu kovaryanslar, sabit koşullu korelasyon varsayımı altında, koşullu standart sapmalarca belirlenmektedir (Bauwens, Laurent ve Rombouts, 2006).

Diagonal VEC ve BEKK modellerinde koşullu varyans ve kovaryans değerleri tahmin edilirken, CCC modelinde bunlara ilaveten koşullu korelasyonlar hesaplanabilmektedir. Ancak sistemde yer alan değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisini sabit varsaymak yanıltıcı olabilir. Engle (2002) ve Tse(2000), bu gerçeklikten yola çıkarak, CCC modelini zamana bağlı bir biçimde genişletmişlerdir. Dinamik Koşullu Korelasyon (Dynamic Conditional Correlations)(DCC) olarak adlandırdıkları modelde koşullu korelasyonlar, CCC modelinde olduğu gibi sabit kabul edilmemektedir. R; koşullu korelasyon olmak üzere, korelasyonların zaman içinde değişebileceği öngörülmekte, çok değişkenli bir yapı içinde, ilgili değişkenlerin 0 ortalama ve H_t varyansı ile normal dağılacığı ifade edilmektedir:

$$r_t / F_{t-1} \sim N(0, H_t) \quad (15)$$

$$H_t = D_t R_t D_t$$

H; koşullu kovaryans matrisi, R; koşullu korelasyon matrisi ve D; her bir GARCH eşitliğinden elde edilen standart hatalar olmak üzere, koşullu varyanslar,

$$H_t = \beta_{i0} + \sum_{i=1}^q \lambda_{iq} e_{i,t-q} + \sum_{j=1}^p \gamma_{jp} H_{j,t-p}, i, j = 1, 2, \dots, N \quad (16)$$

$$\sum_{i=1}^q \lambda_{iq} + \sum_{j=1}^p \gamma_{jp} < 1$$

şeklinde elde edilmektedir. Koşullu korelasyonların, ARMA yapısı üzerine inşa edilmesi suretiyle,

$$\begin{aligned} Q_t &= (1 - \lambda)(e_{t-1}e_{t-1}') + \lambda Q_{t-1}, \\ Q_t &= S(1 - \alpha - \beta) + \alpha(e_{t-1}e_{t-1}') + \beta Q_{t-1} \end{aligned} \quad (17)$$

eşitliğine ulaşılmaktadır. Burada S; standart hataların koşulsuz korelasyon matrisidir.

Koşullu korelasyonların zamana bağımlı olarak sabit olup olmadığını ortaya koymak üzere Tse (2000), LM testini öne sürmüştür. Koşullu varyanslar, $Var(y_t / \phi_{t-1}) = \Omega_t$, ARMA yapısı içinde elde edildiğinde,

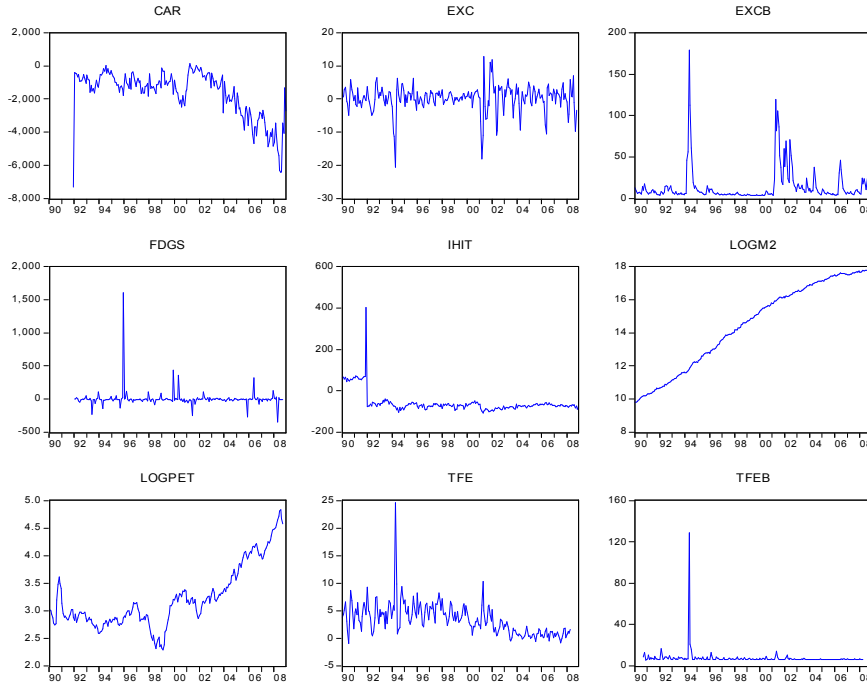
$$\begin{aligned} \sigma_{it}^2 &= \omega_i + \alpha_i \sigma_{i,t-1}^2 + \beta_i y_{i,t-1}^2, i = 1, \dots, K \\ \sigma_{ijt} &= \rho_{ij} \sigma_{it} \sigma_{jt}, 1 \leq i < j \leq K. \\ \omega_i, \alpha_i, \beta_i &\geq 0, \alpha_i + \beta_i < 1 \end{aligned} \quad (18)$$

eşitliği elde edilmektedir. $\sigma_{ijt} = \rho_{ij} \sigma_{it} \sigma_{jt}$ hipotezi, $\sigma_{ijt} = \rho_{ijt} \sigma_{it} \sigma_{jt}$ alternatifi altında, $[N(N-1)/2]$ serbestlik dereceli χ^2 testi ile değerlendirilir (Tse,2000).

2. Data ve Ampirik Sonuçlar

Türkiye ekonomisinde cari açığın belirleyicilerini MGARCH modelleri ile incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada yer alan serilere ilişkin veriler, 1990.01-2008.10 dönemini kapsamaktadır. Ele alınan değişkenler, cari açık (car), döviz kuru (exc), tüketici fiyat indeksi (tfe), ihracatın ithalatı karşılama oranı (ihit), para arzı (M2), petrol fiyatları (varil başına dolar cinsinden) (pet), doğrudan yabancı yatırımların gsyih içindeki payı (fdgs)'dir. Para arzı, petrol fiyatları logaritmik değerleriyle analizde yer almaktadır. Ayrıca analizde, ARMA- GARCH(1,1) modeliyle hesaplanan, tüketici fiyat indeksi ve döviz kuruna ilişkin belirsizlik (excb ve tfeb) serileri yer almaktadır. Exc ve tfe serilerinin ARMA-GARCH(1,1) modeline ilişkin sonuçlar Ek 1'den izlenebilir. Şekil 1'de serilere ilişkin grafiksel görünüm verilmektedir.

Şekil 1: Grafiksel Görünüm



Şekil’de hemen hemen tüm serilerde, volatilité görünümü mevcuttur. Exc ve excb serilerinde 1994 ve 2001 krizlerinde, tfe ve tfeb serilerinde 1994 krizinde aşırı sapma mevcuttur. Fdgs serisinde 1996, ihit serisinde ise 1992 yıllarında bir sapma gözlenmektedir. Tahmine geçmeden önce, serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve ADF(Augmented Dickey Fuller) ve PP (Phillips-Perron) birim kök test sonuçları incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 1’den izlenebilir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	CAR	EXC	EXCB	FDGS	IHIT	LOGM2	TFE	TFEB	LOGPET
Mean	557.43	0.34	15.36	12.27	-72.15	13.88	4.58	8.49	3.23
Std. Dev.	593.15	4.45	25.63	159.20	12.99	1.92	2.86	11.36	3.09
Skewness	-0.62	-1.56	3.97	8.59	-0.07	-0.09	2.98	10.27	0.95
Kurtosis	4.73	9.29	20.67	87.07	2.59	1.68	21.73	109.61	3.19
Jarque-Bera	22.53	244.32	1860.4	36506.9	0.94	8.85	1917.	58449.9	33.96
Probability	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.01	0.00	0.00	0.00
ARCH-LM	1.50	15.39***	0.72	0.35	4.12***	1.71*	17.13***	0.06	3.09***
Q ² (12)	12.12**	47.40***	4.34	0.46	43.64***	24.87***	22.57***	0.06	14.89** (5)
Q ² (24)	15.54	50.77*	6.05	0.75	43.77*	40.21***	40.20***	0.14	21.41
ADF	3.77**	10.36***	5.71***	13.61***	3.82**	1.31	9.16***	13.04***	-1.63
PP	8.83*** (8)	9.45*** (13)	5.57*** (7)	13.96*** (2)	8.29*** (8)	1.22 (4)	9.65*** (15)	13.05*** (2)	-1.93 (4)

(***) %1 anlamlılığa işaret etmektedir.

Jarque-Bera istatistiğine göre, tüm serilerde normallikten sapma gözlenmektedir. Car, exc, ihit, logm2 serileri sola eğik, diğer seriler ise sağa eğiktir. İhit ve logm2 dışındaki tüm serilerde sivri (dik) bir görünüm izlenmektedir. Bu durum, volatilité içeren serilere ilişkin özelliklerdir. Box-Pierce Q² istatistikleri, excb, tfef, fdgs dışındaki serilerde hata terimlerinin karelerine ilişkin değerlerde otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. ARCH-LM istatistiğine göre, tfef, fdgs, excb ve car dışındaki serilerde ARCH varlığı gözlenmektedir. ADF ve PP testleri, logm2 ve logpet serileri için birim kökün varlığına işaret etmektedir. Tablo 2'de seriler arasındaki korelasyon katsayıları verilmiştir. Cari açık serisine ilişkin bir değerlendirme yapıldığında, en yüksek korelasyon değerinin logpet serisine ait olduğu, korelasyon büyüklüğüne göre diğer serilerin logm2, tfe, ihit, excb ve tfef şeklinde sıralandığı söylenebilir. tfe, tfef ve excb dışındaki kalan değişkenler için korelasyonun yönü negatiftir. Diğer taraftan ihit ve excb, excb ve tfef, logpet ve logm2, tfe ile logm2 arasında bir ilişki söz konusudur. Logpet serisine ilişkin korelasyonun negatif olması, bir iktisadi değişkenin öngörülebilirliğinin beklentiler üzerindeki etkilerinin ortaya konması açısından önemlidir. Buna göre, petrol fiyatlarındaki artışın öngörülebilirliği, üretim kararlarını doğrudan etkiler. Şöyle ki, petrol fiyatlarındaki artış eğilimi, üretim

şevkini kırarak büyüme performansını negatif yönde değiştirir. Öte yandan öngörülebilir olsa bile petrol fiyatlarındaki artıştan kaynaklanan maliyet artışları mamül fiyatlarına yansiyarak rekabet gücünü zayıflatır. Cari açık literatüründe sık sık vurgulandığı gibi büyüme oranının düşmesi cari açık artışını daraltır. Rekabet gücünün gerilemesi nedeniyle ihracat gelirlerinin azalması cari açık artışı anlamına gelse de yüksek petrol fiyatlarının üretim kararları üzerindeki negatif etkisinin görece olarak baskın olduğu söylenebilir. Döviz kurunun son yıllarda görece olarak istikrara kavuşması, cari açık - döviz kuru ilişkisinin nötr gözükmesine yol açmaktadır. Ancak yine de ele alınan dönemin tamamı göz önünde alındığında döviz kuru belirsizliğinin ihracatı olumsuz yönde etkileyerek döviz kaybını artırdığını belirtmek gerekir. Döviz kuru belirsizliğinin kırılmayacağı beklentisi (öngörüsü) geleceğe ilişkin kaygıları artırarak ihracatı negatif yönde etkiler. Enflasyon artışı ve enflasyona ilişkin belirsizlik düzeyinin yükselmesi, ulusal fiyatların görece olarak yükselmesi anlamına geldiğinden dış ticarete rekabet gücü zarar görebilir. Döviz gelirlerinin düşmesi anlamına gelen bu sonuç, cari açığın artmasına yol açar. İhracat gelirlerinin artarken, ithalat giderlerinin azalması, cari açığı daraltan en önemli gelişmedir. Türkiye’de yabancı doğrudan yatırımlardaki artış eğilimi, 2002 yılından sonra gözlenen bir olgudur. Dolayısıyla cari açık- fdgs ilişkisi, ancak gelecekte daha sağlıklı değerlendirilebilir. M2 ile cari açık arasındaki ilişkinin negatif çıkması, parasal genişlemenin öngörülebilirliğinden kaynaklanmaktadır. Parasal genişleme ulusal paranın değer yitirmesine ve dolayısıyla ihracat artışına ve dolayısıyla cari açığın daralmasına yol açmaktadır.

Tablo 2: Koşulsuz Korelasyon Katsayıları

	CAR	EXC	EXCB	FDGS	IHIT	LOGM2	LOGPET	TFE	TFEB
CAR	1.00								
EXC	-0.02	1.00							
EXCB	0.26	-0.07	1.00						
FDGS	-0.04	-0.08	-0.07	1.00					
IHIT	-0.45	-0.02	-0.46	0.11	1.00				
LOGM2	-0.59	0.06	0.01	-0.05	-0.22	1.00			
LOGPET	-0.82	0.03	-0.05	-0.05	0.04	0.75	1.00		
TFE	0.53	-0.13	0.14	-0.02	-0.14	-0.59	-0.57	1.00	
TFEB	0.14	0.06	0.59	-0.02	-0.15	-0.16	-0.10	0.18	1.00

Sözü edilen değişkenler arasındaki koşullu ilişkileri, çoklu bir yapı içinde ortaya koymak üzere BEKK, Diagonal VECM ve CCC-MGARCH modelleri tahmin edilmiştir. Modellerden elde edilen tahmin sonuçlarının yorumlanabilmesi için, birtakım kısıtların sağlanması gerekmektedir. Durağan bir yapı elde etmek için $(\alpha + \beta)$ katsayılarının toplamı 1'den küçük olmalıdır. Diğer taraftan kovaryans matrisinin pozitif belirli elde edilmesi için, ortalama, α ve β katsayılarının değerinin 0'dan büyük olması gerekir. Bu kısıtları özetleyecek olursak;

$$\alpha + \beta < 1, \\ \text{mean} > 0, \alpha \geq 0, \beta \geq 0$$

koşullarının geçerli olması, durağanlığı ve pozitif belirliliği (positive definiteness) beraberinde getirecektir.

2.1. Diagnosting Testler

M-GARCH literatüründe, tahminin ardından, elde edilen sonuçların uygunluğunu ortaya koymak üzere uygulanacak diagnostik testler genel olarak ikiye ayrılmaktadır. İlk grup, her bir GARCH eşitliğinden elde edilen hata terimlerinin bireysel olarak test edilmesi üzerinedir. İkinci grup testler ise, bütün bir sistemin birlikte değerlendirilmesine yöneliktir.

Birinci grup değerlendirmelerden ilki, standartlaştırılmış hata terimlerinin gösterdiği seyirdir. Hata terimlerinin dağılımının ortalaması etrafında dağılması, durağanlık için önemlidir. Tek değişkenli ARCH-GARCH modellerinde olduğu gibi, çok değişkenli GARCH modellerinde de genel eğilim, hata terimlerinde otokorelasyon ve heteroskedasdisite varlığını test etmek üzere Ljung-Box Q ve Q^2 istatistiklerinin değerlendirilebileceği yönündedir. Bauwens, Laurent ve Rombouts (2006), Minovic (2008), standart hatalara ilişkin Q ve Q^2 istatistiklerinin, bu konuda fikir verebildiğini ortaya koymuşlardır. Diğer taraftan Q-Q grafikleri, bireysel eşitlikleri test eden bir diğer yöntemdir. Öte yandan çok değişkenli bir GARCH yapısında, eşitlikler sistemini bir bütün olarak değerlendiren diagnostik testlerden

biri, Bollerslev (1990) tarafından ileri sürülen Ljung-Box Portman-teau istatistiğidir. Bu test ile standart hatalar arasında otokorelasyon olup olmadığı belirlenmektedir. Ancak Li-Mak (1994), sözü edilen istatistiğin ki-kare testi altında değerlendirilmesinin uygun olmadığını, Tse(2000) ise, LM testinin daha elverişli sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmada, serilere ilişkin diagnostik değerlendirme, eşitlikler için bireysel olarak yapılacaktır. Bu amaçla öncelikle, standart hataların gösterdiği seyir ele alınmıştır. Ek 1'den izlendiğinde, CCC modelinin tahmininden elde edilen hata terimlerinin normal dağılıma uygunluk gösterdiği söylenebilir. Bu konuda fikir verebilecek bir diğer kriter, standart hataların Q-Q grafikleridir. Ek 3'den izlenebileceği üzere, CCC modelinden elde edilen standart hatalar, diğer modellerle karşılaştırıldığında, normal Q-Q doğrusuyla daha iyi örtüştüğü söylenebilir. Özellikle (4), (5), (6) ve (7) nolu eşitliklerin standart hatalarının dağılımı, CCC modelinde diğer modellere göre daha iyi bir görünüm sergilemektedir.

Otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarını irdelemek üzere, Q ve Q^2 istatistiklerine başvurulduğunda, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Tablo 3: Standart hataların The Ljung-Box Q , Q^2 ve ARCH-LM İstatistikleri

$Q_{(36)}$	Car	İhit	Logm2	Exc	Tfeb	fdgs	logpet
BEKK	26.33	31.05	28.66	22.17	0.54	0.36	8.48
DVECH	28.84	40.31	34.95	23.30	0.53	7.10	26.45
CCC	38.79	29.11	31.55	23.83	29.71	33.47	30.42
$Q^2_{(24)}$							
BEKK	29.92	47.83**	38.85**	25.33	0.10	0.49	0.62
DVECH	30.46	21.68	33.83	24.97	0.10	0.24	7.16
CCC	25.63	32.25	41.67	20.68	4.37	11.00	19.81

Q istatistiğine göre, her üç modelde de hata terimleri arasında otokorelasyon problemi bulunmamaktadır. Q^2 istatistiği, BEKK modelinde, (2) ve (3) nolu eşitliklerde değişen varyansa işaret etmektedir.

Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, CCC modeline ilişkin tahmin sonuçlarının, diğer modellere göre daha iyi bir performans sergilediği söylenebilir. Öte yandan CCC modeli, gerek daha az katsayı ile tahmin edilmesinin getirdiği kolaylık, gerekse beraberinde seriler arasındaki koşullu korelasyonların elde edilebilmesi bakımından önemli avantajlar sağlamaktadır.

CCC modelinden elde edilen sonuçlar, car için (1), ihit (2), dlogm2 (3), exc (4), tfeb (5), fdgs (6) ve logpet için (7) numaralı denklemler itibariyle Ek 2’de özetlenmiştir. Daha önce ifade edildiği gibi, tahmin sonuçlarının yorumlanabilmesi için,

$$\alpha + \beta < 1, \\ \text{mean} > 0, \alpha \geq 0, \beta \geq 0$$

kısıtlarının sağlanması gerekmektedir. Bu kısıtlar altında CCC modeli değerlendirildiğinde, (7) numaralı eşitlik dışında tüm eşitlikler için durağanlık koşulunun, (5) ve (7) dışındaki eşitlikler için pozitif belirlilik kısıtının sağlandığı gözlenmektedir. Modelden elde edilen koşullu korelasyonlar değerlendirildiğinde, şu sonuçlara ulaşılmaktadır:

Tablo 4: Koşullu Korelasyon Katsayıları

	CAR	İHİT	LOGM2	EXC	TEFEB	FDGS	LOGPET
CAR	1.00						
İHİT	-0.54	1.00					
LOGM2	0.07	-0.28	1.00				
EXC	-0.07	-0.02	-0.03	1.00			
TEFEB	0.02	-0.01	-0.05	0.07	1.00		
FDGS	-0.03	0.02	0.02	-0.001	-0.09	1.00	
LOGPET	0.25	0.03	0.12	0.24	0.10	0.23	1.00

Cari açıkla en yüksek korelasyona sahip değişken, ihracatın ithalatı karşılama oranıdır: (-0.54). İki değişken arasındaki ilişki negatiftir. İhracat gelirleri artarken, ithalat giderlerinin azalması, cari açığı daraltan en önemli gelişmedir. Diğer bir ifade ile, döviz gelirleri artış hızının döviz giderleri artış hızını geçmesi, cari açık artış hızını yavaşlatabilir. İkinci yüksek korelasyon, petrol fiyatlarına aittir (0.25). Aralarındaki ilişki pozitifdir. Türkiye enerji açısından dışa ba-

ğımlı bir ülkedir. Toplam ithalat içerisinde en büyük paya sahip olan kalemlerden biri petrol giderleridir. Petrol fiyatlarındaki öngörülen ya da şok (öngörülemeyen) artışlar döviz giderlerinin artmasına gelmektedir. Korelasyon büyüklüklerinde sıralama, exc, tfeb, fdgs ve tfeb şeklindedir. Koşulsuz korelasyonlar dikkate alındığında en yüksek değere sahip olan petrol fiyatları, koşullu korelasyonlar sıralamasında ikinci sırada yer almaktadır. Negatif olan korelasyonun yönü, pozitif dönüşmüştür. Kalan değişkenlerin cari açıkla ilişkisi anlamlı bulunmamıştır. M2 ile cari açık arasındaki ilişkinin pozitif çıkması, parasal genişlemenin öngörülemez olmasından kaynaklanmaktadır. M2 – cari açık ilişkisinin, enflasyon artışı ile ortaya çıktığı, yani, parasal genişlemenin enflasyon kanalı ile cari dengeyi etkileyebileceği söylenebilir.

Sonuç

Bu çalışmada Türkiye’de cari açığın belirleyicileri, 1990-2008 dönemine ilişkin aylık veriler esas alınarak, MGARCH modelleri yardımıyla incelenmiştir. Cari açığı etkileyen belirleyiciler olarak, petrol fiyatları, M2, ihracatın ithalatı karşılama oranı, enflasyon, enflasyon belirsizliği, döviz kuru, döviz kuru belirsizliği, doğrudan yabancı yatırımların GSYİH içindeki payı serileri alınmıştır. Tahmin edilen modeller, Diagonal BEKK, CCC ve Diagonal VEC modelleridir. Diagnostik testler açısından modellere ilişkin tahmin sonuçları değerlendirildiğinde, CCC modelinin diğerlerine göre daha iyi performans gösterdiği gözlenmektedir. Standart hatalara ilişkin grafiksel görünüm, Q-Q grafikleri, Q ve Q^2 testleri açısından CCC modeline ilişkin sonuçların yorumlanabilir nitelikte olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı zamanda varyans eşitliğinde katsayıların toplamının birden küçük olması, durağanlık şartının sağlandığı bilgisini vermektedir. Bu nedenle tahmin sonuçları CCC modeli açısından değerlendirilmiştir. Model’den elde edilen koşullu korelasyonlara göre, en yüksek korelasyon değeri ihracatın ithalatı karşılama oranına, ikinci yüksek değer, petrol fiyatlarına aittir.

Literatürde sıklıkla dış ticaret dengesinin ve petrol fiyatlarının cari denge üzerinde birincil derecede etkili olduğu vurgulanmakta-

dır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, literatürdeki bu görüş ile tutarlıdır. Son yıllarda Türkiye ekonomisinde gözlenen iktisadi büyüme eğilimine, cari açık artış eğilimi eşlik etmiştir. Üretimin ithal ara mallara bağımlılığı bu sonucun ortaya çıkmasının temel nedenidir. Ödemeler dengesine ilişkin veriler, Türkiye’de cari açığın temel belirleyicisi olan dış ticaret açığının otomobil ithalatı ile birlikte ağırlıklı olarak ara ve sermaye malı ithalatından kaynaklandığını göstermektedir. Toplam ithalat içerisinde önemli bir yere sahip olan petrol giderleri, dış ticaret hadlerini etkiler. Petrol fiyatlarının düşük düzeylerde seyretmesi, dış ticaret hadlerinin ihracat lehine değişiklik göstermesine yol açabilir. Düşük petrol fiyatları, ithalat giderlerinin kısılması anlamına gelmekte, ayrıca, dış ticarete talep hacmini artıracak fiyatlama politikalarına zemin hazırlamaktadır. Hemen belirtmek gerekir ki, dış ticaret hacminin dışsal bir faktör olan girdi maliyetlerindeki değişikliklere göre şekillenmesi son derece tehlikelidir. Dış ticaret açığı ve dolayısıyla cari açık artışını hızlandıracak gelişmeler, önemli bir risk faktörüdür. Dolayısıyla, politika yapıcıların bu konuya kayıtsız kalmaması gerekmektedir. Ancak, cari açık/GSYİH oranının düşürülmesi kısa dönemli politikalar ile gerçekleştirilemez. Orta ve uzun vadeli tedbirler ile başarıya ulaşılabilir. Bu anlamda rekabet gücümüzü artırıcı politikaların yanı sıra, ara malları açısından dışa bağımlılığın azaltılmasına yönelik politikaların uygulanması gerekmektedir. Cari açık artışının sadece Türkiye’ye özgün bir gelişme olmaması konunun önemini azaltmamaktadır. Bazı iktisatçılara göre, cari açık finanse edildiği sürece problem değildir. Ancak cari açığın kısa vadeli sermaye girişleri ile finanse edilmesi son derece risklidir. Çünkü kısa vadeli sermaye hareketleri risk ve belirsizliklere karşı duyarlı olup son derece oynak bir niteliğe sahiptir. Kısa vadeli sermaye hareketlerinin bu özelliği, içsel ve dışsal riskler karşısında ekonominin kırılganlık düzeyini artırmaktadır. Bu nedenle, uzun vadeli yabancı sermaye yatırımlarının teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Türkiye’de son yıllarda doğrudan yatırımlarda görece bir artış eğilimi gözlenmektedir. Bu eğilimin artarak sürmesi için, yasal ve idari koşulların iyileştirilmesi süreci kesintiye uğratılmamalıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Akbostancı, Elif and Gül İpek Tunç (2002), "Turkish Deficits: An Error Correction Model of Trade Balance, *ERC Working Papers in Economics*, 01/06, 1-18.
- Aqueel, Anjum and Mohammed, Nishat (2000), "The Twin Deficits Phenomenon: Evidence from Pakistan", *The Pakistan Development Review*, 39, 535 – 50.
- Aristovnik, Aleksander (2007), Short and Medium Term Determinants of Current Account Balances in Middle and North Africa Countries, *William Davidson Institute Working Paper*, Nu:862, 1- 22.
- Barro, Robert (1974), "Are Government Bonds Net Wealth?", *The Journal of Political Economy*, 82, (6), 1095-1117.
- Bauwens, L., Laurent, S. and Rombouts, J.V.K. (2006), "Multivariate GARCH Models: A Survey", *Journal of Applied Econometrics*, 21, 79-109.
- Bitzis, Grigorios, John M. Paleologos and Christos Papazoglou (2008), "The Determinants of the Greek Current Account Deficit: The EMU Experience", *Journal of International and Global Economic Studies*, 1, (1), 105-12.
- Bartolini, Leonardo and Amartya Lahiri (2006), "Twin Deficits, Twenty Years Later" *Current Issues in Economics and Finance*, 12, (7), 1–7.
- Boileau, Martin and Michel Normandin (2008), "Do Tax Cuts Generate Twin Deficits? A Multi-Country Analysis", *CIRPÉE Working Paper*, 08-32, 1-37.
- Bollerslev, T.(1986),"Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity", *Journal of Econometrics*, 31, 307–327.
- Bollerslev, T. (1990),"Modelling the Coherence in Short-Run Nominal Exchange Rate: A Multivariate Generalized ARCH Approach", *Review of Economics and Statistics*,72, 498–505.
- Bollerslev, T., R.F. Engle and J.M. Wooldridge (1988), "A Capital Asset Pricing Model with Time Varying Covariance", *Journal of Political Economy*, 96, 116–131.
- Bollerslev, T. , R.Y. Chou and K.F. Kroner (1992), "ARCH Modeling in Finance: A Review of the Theory and Empirical Evidence", *Journal of Econometrics*, 52, 5-59.
- Bollerslev, T. (1987)," A Conditionally Heteroskedastic Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return", *The Review of Economics and Statistics*, 23, 542-547.
- Bozkurt, Hilal (2009), Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri Üzerine Bir Analiz: CCC-MGARCH Modeli İle Tahmin", *ODTÜ Gelişme Dergisi* (yayına kabul edildi).
- Bussière, Matthieu, Marcel Fratzscher and Gernot J. Müller (2005), "Productivity Shocks Budget Deficit and the Current Account", *Working Paper Series*, European Central Bank, No. 509, 1-32.
- Chinn, Menzie D. and Eswar S. Prasad (2003), "Medium-term determinants of current accounts in industrial and developing countries: An empirical explo-

- ration" *Journal of International Economics*, 59, 47–76.
- Chinn, Menzie D. and Hiro, Ito (2005), "Current Account Balances Financial Development and Institutions: Assaying the World Savings Glut", *NBER Working Paper*, No. 11761, 1-43.
- Chinn, Menzie D. and Hiro Ito (2008), "Global Current Account Imbalances: American Fiscal Policy versus East Asian Savings", *Review of International Economics*, 16, (3), 479 – 98.
- Chowdhury, Khorshed and Ali Salman Saleh (2007), "Testing the Keynesian Proposition of Twin Deficits in the Presence of Trade Liberalisation: Evidence from Sri Lanka", *University of Wollongong Economics Working Paper Series*, WP 07-09, 1-33.
- Calderón, César, Alberto Chong and Norman Loayza (1999), "Determinants of Current Account Deficits in Developing Countries", *Working Papers*, Central Bank of Chile, No:51, 1-41.
- DPT (2008), *Uluslararası Ekonomik Göstergeler*.
- Drost, F.C. and T. Nijman (1991), "Temporal Aggregation of GARCH Processes", *Econometrica*, 61 (4), 909-1027.
- Engle, R.F. and K.F. Kroner (1995), "Multivariate Simultaneous Generalized ARCH", *Econometric Theory*, 11, 122–150.
- Engle, R.F. (1982), "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation", *Econometrica*, 50, 987–1007.
- Engle, R.F. (1983), "Estimates of the Variance of U.S. Inflation Based upon the ARCH Model", *Journal of Money, Credit and Banking*, 15, 286-301.
- Engle, R.F. (ed.) (1995), *ARCH. Selected Readings*, Oxford: Oxford University Press.
- Engle, R.F. (2002), "Dynamic Conditional Correlation-A Simple Class of Multivariate GARCH Models", *Journal of Business and Economic Statistics*, 20, 339-350.
- Erkılıç, Serdar (2006), *Türkiyede Cari Açığın Belirleyicileri*, TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi.
- Glick, Reuven and Kenneth Rogoff (1993), "Global Versus Country-Specific Productivity Shocks and the Current Account", *International Finance Discussion Papers*, The Federal Reserve Board, Nu:443, 1-49.
- Gülzar, Saqib, Hui Xiao Feng and Wang Yajie (2007), "The Current Account Balance of Pakistan 1972 – 2005: A Cointegrasyon", *Information Technology Journal*, 6, (5), 664 – 71.
- Herwartz, Helmut and Florian Siedenburg (2007), "Determinants of Current Account Imbalancesin 16 OECD Countries: An Out-Of-Sample Perspective", *Review of World Economics*, 143, (2), 349 – 74.
- Hoque, Asraul (1995), "Co-integrating Relationship Between Terms of Trade and Current Account Deficit: The Australian Evidence", *Applied Economics Letters*, 2, (4), 130 – 3.

- Islam, M. Faizul (1998) "Brazil's Twin Deficits: An Empirical Examination", *Atlantic Economic Journal*, 26, (2), 121 – 28.
- Kasman, Adnan, Evrim Turgutlu ve Gonca Konyalı, (2005), "Cari Açık Büyümenin mi Aşırı TL'nin mi Sonucudur?", *İktisat, İşletme ve Finans*, 20, (233), 88-98.
- Kouassi, Eugene et al. (1999), "Temporal Causality and the Dynamic Interactions Between Terms of Trade and Current Account Deficits in Co-integrated VAR Processes: Further Evidence from Ivorian Time Series", *Applied Economics*, 31, 89 – 96.
- Milhoj, A.(1987),"A Conditional Variance Model for Daily Deviations of An Exchange Rate", *Journal of Business and Economic Statistics*, 5 (1), 99-103.
- Minovic, J.(2008), "Application and Diagnostic Checking of Univariate and Multivariate GARCH Models in Serbian Financial Market", *Original Paper*, 40, 73-87.
- Özatay, Fatih (2006), "Cari İşlemler Dengesine İlişkin İki Yapısal Sorun ve Mikro Reform Gereği", *Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları*, 1, (1), 2006, 38-50.
- Parikh, Ashok and Bill Rao (2006), "Do Fiscal Deficits Influence Current Accounts? A Case Study of India", *Review of Development Economics*, 10, (3), 492–505.
- Seater, John J. (1993), "Ricardian Equivalence", *Journal of Economic Literature*, 31, (1), 142-90.
- Saleh, Ali Salman, Mahendhiran Nair and Tikiri Agalewatte (2005), "The Twin Deficits Problem in Sri Lanka: An Econometric Analysis", *South Asia Economic Journal*, 6, (2), 221-39.
- Samson, Kwalingana, and Nkuna Onelie (2009), "The Determinants of Current Account Imbalances in Malawi", *Munich Personal RePEc Archive Paper*, No:14694, 1-23.
- TCMB, *Yıllık Raporlar*, 2000 – 2008.
- TCMB (2008), *Ödemeler Dengesi Raporu, 2008 – IV*.
- TCMB (2009), *2009Yılı Ocak – Şubat Dönemi Ödemeler Dengesi Gelişmeleri*.
- Tse, Y.K. (2000)," A Test for Constant Correlations in A Multivariate GARCH Model", *Journal of Econometrics*, 98, 107-127.
- Utkulu, Utku (2003), "Türkiye'de Bütçe Açıkları ve Dış Ticaret Açıkları Gerçekten İkiz mi?", *D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi*, 18, (1), 45-61.
- Yamak Rahmi ve Abdurrahman Korkmaz (2005), "Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi", *İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2, 11-29.
- Yılmaz, Ömer ve Vedat Kaya (2007), "İhracat, İthalat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Bir VAR Modeli", *İktisat İşletme ve Finans*, 22, (250), 69 - 84.

Ek 1: Döviz Kuru ve Tüketici Fiyat İndeksine İlişkin ARMA-GARCH(1,1) Sonuçları

a) Döviz Kuru Belirsizliğine İlişkin sonuçlar

AR(2)-GARCH(1,1)

AR(2)

Breusch-Godfrey LM (2)	1.43
ARCH-LM(2)	32.95***

AR(2)-GARCH(1,1) Sonuçları

Ortalama Eşitliği			
	Katsayı	Standart Hata	z-istatistiği
C	0.58	0.19	3.05***
AR(1)	0.32	0.09	3.62***
AR(2)	-0.19	0.08	-2.45**
Varyans Eşitliği			
C	1.69	0.44	3.88***
ARCH(-1)	0.40	0.07	6.04***
GARCH(-1)	0.52	0.07	7.47***
ARCH-LM(2)	1.56		

b) Tüketici Fiyat İndeksi Belirsizliğine İlişkin Sonuçlar

AR(8)-GARCH(1,1)

AR(8)

Breusch-Godfrey LM (8)	23.76***
------------------------	----------

AR(8)-GARCH(1,1)

Ortalama Eşitliği			
	Katsayı	Standart Hata	z-istatistiği
C	7.16	19.44	0.36
AR(1)	0.67	0.22	3.02***
AR(2)	-0.06	0.26	-0.26
AR(3)	0.05	0.25	0.21
AR(4)	-0.06	0.22	1.00
AR(5)	0.22	0.22	1.00
AR(6)	0.22	0.14	1.57
AR(7)	-0.09	0.17	-0.50
AR(8)	0.00	0.16	0.03

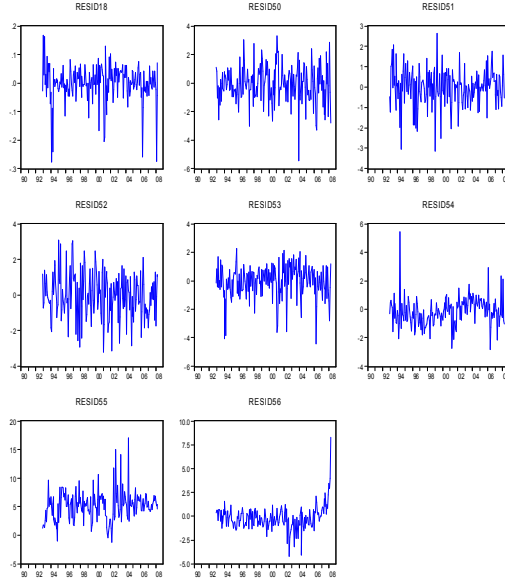
Varyans Eşitliği			
C	6.91	1.56	4.42***
ARCH(-1)	0.35	0.14	2.51**
GARCH(-1)	-0.07	0.03	-2.61***
ARCH-LM (8)	0.16		

Ek 2: BEKK, DVEC ve CCC Modellerinden Tahmin Edilen Parametreler

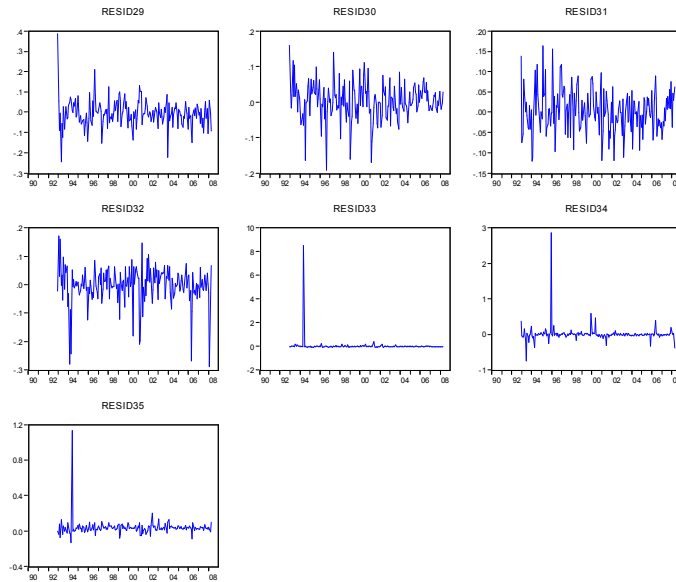
Katsayı	CCC	
	S.E.	z-stat
1217111.3	818693.4	0.148
0.038	0.087	0.087
0.256	7.517	0.034
22.319	188.23	0.118
0.0523	0.525	0.099
0.263	6.021	0.044
0.0002	0.013	0.020
0.001	0.273	0.005
0.772	11.25	0.068
1.682	9.345	0.180
0.274	1.086	0.252
0.456	1.212	0.376
13.63	60.75	0.224
0.650	1.696	0.383
-0.011	0.637	-0.016
11602.4	6.98E+10	1.66E-07
0.014	0.012	1.180
0.615	0.084	7.316
0.004	24164.4	1.72E-07
-0.029	0.102	-0.280
1.035	0.123	8.378
-8422.086		

Ek 3: Modellerin Tahmininden Elde Edilen Standartlaştırılmış Hata Terimlerinin Dağılımı

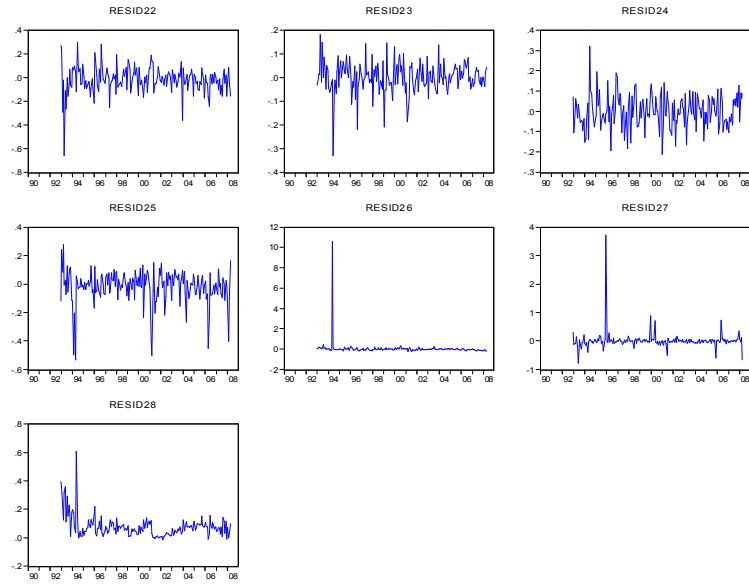
a) CCC



b) Diagonal BEKK

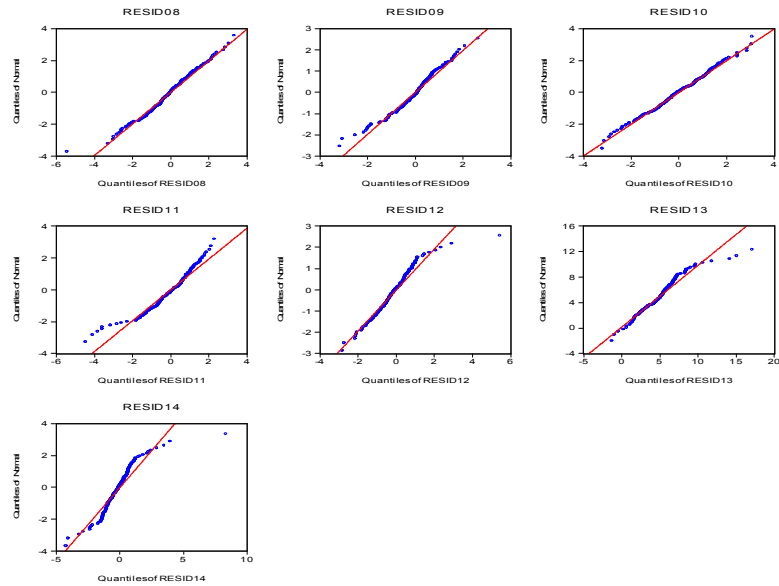


c) Diagonal VECH

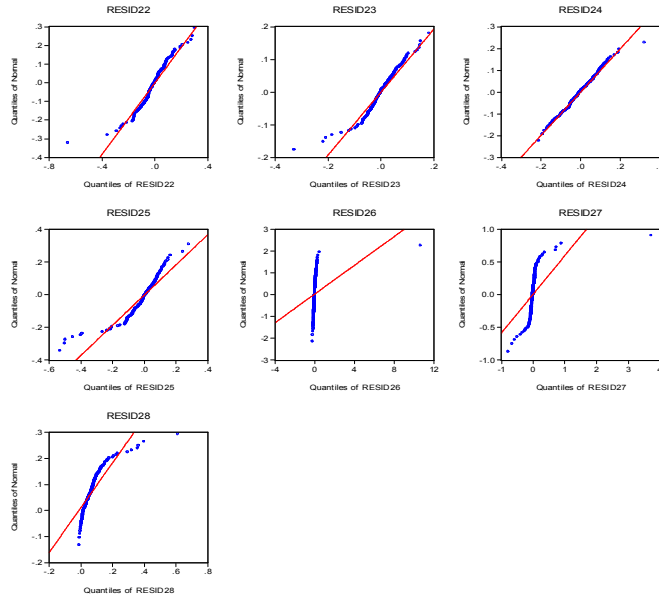


Ek 4: Standart Hataların Q-Q Grafikleri

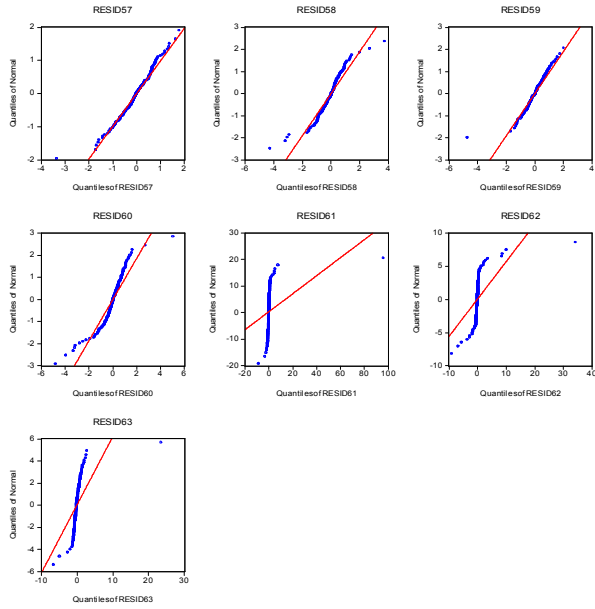
a) CCC



b) Diagonal VECH



c) Diagonal BEKK



Extensive Summary

**THE DETERMINANTS OF CURRENT ACCOUNT DEFICIT IN
TURKEY: AN ANALYSIS WITH MGARCH MODELS**

Seyfettin ERDOĞAN³

Kocaeli University

Faculty of Economic and Administrative Sciences

Department of Economics

Hilal BOZKURT

Kocaeli University

Faculty of Economic and Administrative Sciences

Department of Economics

One of the basic indicators of a country's macro economic performance is current account balance. The changes in current account balance are perceived as a signal for the economy, therefore it plays an important role in reshaping the economic decisions and expectations. On the other hand financial crisis experience suggests monitoring the current account deficit/GDP ratio as pioneer indicator. Just because of this in recent years, as in other developing countries, both in Turkey's public opinion and literature, the most important subject that is emphasized is current account deficit problem. It is not always true to evaluate the current account deficit problem that implies an increase in current account deficit/GDP ratio as an absolute indicator of a financial crisis. However it should be remembered that an increase in this ratio creates disturbances in the economy. In consequence the changes in current account deficit/GDP ratio should be monitored and causes i.e. determinants of current account deficit must be investigated.

³ Address for Correspondence: Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Umuttepe Kampusü, Kocaeli
E-mail Address: serdogan@kocaeli.edu.tr

In the literature about determinants of current account deficit problem there are papers which use many variables and also papers with only one variable which is budget deficit. On the other hand there are papers which applied separation between developed-developing countries and there are also papers which choose to work with countries from two groups. The number of theoretical studies on current account deficit in Turkey is relatively more. In less number of empirical studies predominantly focused on the relationship between budget deficit and current account deficit. In this paper more than one variable have been tested and tried to rank the determinants of current account deficit according to their importance. In addition to the variables discussed in previous studies the choice of variables such as inflation uncertainty and exchange rate uncertainty can be considered as contributions. The findings from the studies about the determinants of current account deficit can be used as data source by policy makers. The announcement of the changes in current account deficit/GDP ratio transparently and the implementation of coherent macro economic policies as well as necessary legal and corporate arrangements are essentials for the management of expectations.

In this study MGARCH methodology and 1990:01 - 2008:10 data set have been used. The variables are: current account deficit (*car*), exchange rate (*exc*), consumer price index (*tfe*), export coverage imports (*ihit*), money supply (*M2*), oil prices (USA \$ per barrel) (*pet*), FDI/GDP (*fdgs*). Money supply and oil prices take place in the analysis in their logarithmic values. In addition uncertainty series of consumer price index and exchange rate (*excb* and *tfeb*) which were calculated by ARMA-GARCH (1,1) model take place in analysis. The estimated models are Diagonal BEKK, CCC and Diagonal VEC. In M-GARCH literature, after the evaluation diagnostic tests, that can be applied to display the appropriateness of the results, mainly divided into two. First group is about testing the error term from each GARCH equation individually. The second group of tests is about testing the whole system. If estimation results of models are evaluated according to diagnostic tests, it can be seen that CCC has got a better performance. The graphics of error terms, Q-Q

graphics, and tests introduced that the results from CCC model are more interpretable. At the same time the sum of the coefficients to be smaller than 1 in variance equation implies that the stability condition holds. Therefore estimation results were evaluated in terms of the CCC model. If the results are considered as a whole, it can be said that the estimation results for the CCC model performs better than the other models. On the other hand CCC model, because of the easiness it brings with the estimation by less coefficients and gaining the conditional correlations among series, supports important advantages. According to the conditional correlations from the model, the variable that has got the highest correlation with current account deficit is export coverage imports (-0.54). The relationship between two variables is negative. By the increase in export incomes the decrease in import costs is the most important reason that lowers the current account deficit. The second highest correlation is with oil prices (0.25). The relationship is positive. Turkey is dependent to oil imports. One of the items that have the highest value in aggregate imports is oil costs. In the literature it is emphasized that foreign trade balance and oil prices have the primary effect on current account balance. The results obtained from this study are consistent with the opinion in the literature. In recent years economic growth trends observed in the economy of Turkey has been accompanied by increasing trend in current account deficit. The dependency of imported goods of production is the main reason for the emergence of these results. Data on the balance of payments indicate that Turkey's foreign trade deficit, the basic determinant of the current account deficit predominantly caused by automobile imports and intermediate and capital goods imports.

Turkey's current account problem triggered by foreign trade deficit is one of the most discussed issues both in macro economic literature and public opinion. The amount of the current account deficit and as a ratio to GDP is an important risk factor. Therefore policy makers should not remain indifference to this issue. It is important to note that lowering the current account deficit/GDP ratio can not be preformed with short-term policies. Then success can be achieved by medium and long-term policies. In this sense as well as

policies to increase our competitive power, policy implementation to reduce the dependency for intermediate goods is also necessary. The fact that the increase in current account deficit is not just a problem in Turkey does not decrease its importance. According to some economists current account deficit is not a problem as long as it is financed. However to finance current account deficit with the short-term capital inflows is extremely risky, because short-term capital inflows are sensitive to risks and uncertainties and has got extremely unstable nature. This feature of short-term capital inflows increases the level of fragility of the economy in the face of internal and external risks. Because of this it is important to encourage the long-term foreign investments. In recent years a relative increase tendency has been observed in direct investments in Turkey. To keep this increasing trend the process of improvement in legal and administrative conditions should not be interrupted.